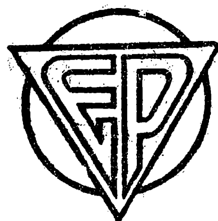
INSTRUCȚIUNI DE MONTAJ ȘI EXPLOATARE

pentru transformatoare de curent tip CIRTi; CIRTo; CIRTos; 10-20-35 kV



ELECTROPUTERE

CRAIOVA
ROMANIA

1.- GENERALITATI

1.1.- Scurtă descriere a produsului

1.1.1.- Destinaţie

Transformatoarele de curent de trecere monospirale de tipul CIRTi, CIRTo, CIRTos-1o-2o-35kV-4oo-6ooo A sînt destinate pentru alimentarea aparatelor de măsură şi a dispozitivelor de protecţie şi semnalizare în instalaţiile electrice interioare cu tensiunea nominală de 1o-2o-35 kV, frecvenţa 5o Hz.

1.1.2.- Simbolizare :

C- transformator de Curent

I- pentru montaj Interior

R- cu izolaţia de Răşină

T- tip Trecere

Literele mici indică varianta constructivă după cum urmează :

i - monospiral cu bară(barele) de trecere dreptunghiulară (dreptunghiulare) (i)

o - monospiral cu bară de trecere rotundă(o) şi flanşă mediană de fixare.

os - monospiral cu bară de trecere rotundă(o) şi picior median suport (s)

După simbolul literal, cifrele indică tensiunea nominală de linie în kV.

1.1.3.- Date constructive

1.1.3.1.- Izolaţia dintre înfăşurarea primară şi secundară precum şi faţă de piesele puse la masă, este realizată de răşina turnată, care astfel înglobează transformatorul propriuzis, dîndu-i şi forma sa exterioară.

1.1.3.2.- Forma şi dimensiunile transformatoarelor sînt conform desenelor de gabarit anexate la prezenta instrucţiune de montaj şi exploatare.

1.1.3.3.- Transformatoarele din varianta constructivă CIRTos au în piciorul suport un orificiu filetat M16 pentru fixarea directă în orice poziţie dorită.

1.1.3.4.- Transformatoarele din varianta constructivă CIRTo şi CIRTi se fixează la locul de montaj prin intermediul flanşei mediane.

1.1.3.5.- La transformatoarele din varianta constructivă

CIRTi bara primară o formează însăşi şinele din staţie.

1.1.3.6.- Bornele secundare sînt protejate contra atingerii cu căpăcele din material plastic.

1.1.3.7.- Transformatoarele tip CIRT- se pot monta în orice poziţie.

1.1.3.8.- Acoperirile galvanice sau vopseirile asigură o protecţie corespunzătoare contra coroziunii.

2.- CARACTERISTICI TEHNICE

2.1.- Caracteristici tehnice generale : conform STAS-4324-7o

2.1.1.- Caracteristicile concrete ale fiecărei construcţii sînt trecute pe eticheta produsului şi sînt garantate conform condiţiilor impuse de STAS-4324-7o

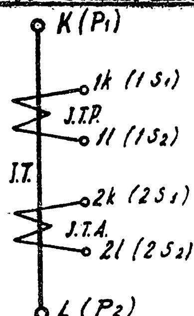
2.2.- Condiţii de funcţionare normale

2.2.1.- Conform STAS-4324-7o. Pentru montaj interior cu umiditate relativă 70% la 2o°C, altitudine maximă a locului de montaj looo m de la nivelul mării.

2.2.2.- Transformatoarele de tip CIRT nu pot fi folosite în medii cu vapori şi depuneri conductoare de electricitate sau active din punct de vedere chimic, mediu cu pericol de explozie, de incendiu sau sub acţiunea directă a radiaţiilor solare.

2.2.3.- Transformatoarele tip CIRTi, CIRTo, CIRTos se execută în variante de curenţi primari, clasă de precizie, puteri secundare şi coeficienţi de saturaţie indicate în desenele de gabarit anexate la prezenta instrucţiune.

3.- SCHEMA ELECTRICA



IT- înfăşurarea primară la înaltă tensiune

JTP-înfăşurarea secundară principală(de măsură) la joasă tensiune

JTA-înfăşurarea secundară auxiliară(de protecţie) la joasă tensiune

In paranteze sînt trecute marcajele bornelor conform STAS-4324-7o ce se vor introduce cu începere din anul 1973.

4.- AMBALAJ- TRANSPORT - DESPACHETARE- PASTRARE

4.1.- Transformatoarele se ambalează în lăzi închise şi protejate contra loviturilor reciproce în cazul mai multor transformatoare în aceiaşi ladă.

4.2.- In timpul transportului se vor evita vibrațiile și șocurile.

Pe lăzi se va inscripționa "ATENTIUNE ! FRAGIL- NU RĂSTURNATI ".

4.3.- Pentru manipulare la transport ca și la montaj se vor evita loviturile sau zgârieturile corpului de rășină.

4.4.- Transformatoarele care nu se montează imediat se depozitează în încăperi închise în care se menține o temperatură normală de cameră.

In cazul unei depozitări de lungă durată, părțile metalice nevopsite se protejează cu vaselină neutră.

5.- MONTAREA PRODUSULUI- RACORDARI ELECTRICE

5.1.- Montarea produsului

Se vor respecta prevederile proiectului instalației și în plus instrucțiunile de mai jos:

5.1.1.- Transformatoarele de tip CIRTi, CIRTe, CIRTes se pot monta în orice poziție.

5.1.2.- Transformatoarele se fixează la locul de montaj prin intermediul orificiilor de fixare (vezi desenele anexate)

Părțile metalice ale transformatoarelor care în mod normal nu se află sub tensiune se vor lega la pământ în mod obligatoriu prin intermediul șurubului prevăzut special în acest scop. Secțiunea conductorului de punere la pământ va fi de minim 16 mm².

5.1.3.- Inainte de legare la borne a conductorilor toate suprafețele de contact vor fi bine curățite și unse cu un strat subțire de vaselină neutră.

5.1.4.- Transformatoarele nu se vor monta în locuri în care radiațiile solare au o acțiune directă.

5.1.5.- Transformatoarele trebuiesc astfel instalate încât barele de legătură să nu solicite bornele înfășurărilor primare la încovoiere.

5.1.6.- O bornă a fiecărei înfășurări secundare va fi pusă la masă indiferent dacă înfășurarea este sau nu utilizată.

5.1.7.- Nu se montează siguranțe fusibile în circuitele secundare.

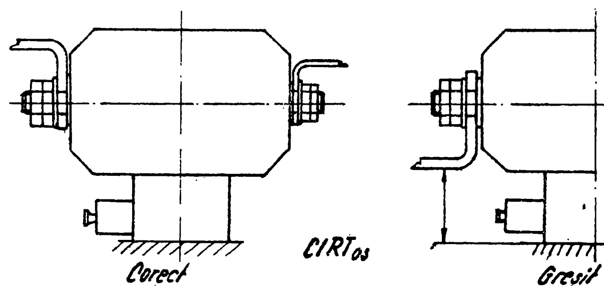
5.1.8.- Infășurările secundare nu vor fi lăsate deschise.

5.1.9.- Se interzice montarea transformatoarelor în încăperi la care prin variații mari de temperatură (ziuă -noapte sau anotimp) se produce condensări pe suprafața de rășină.

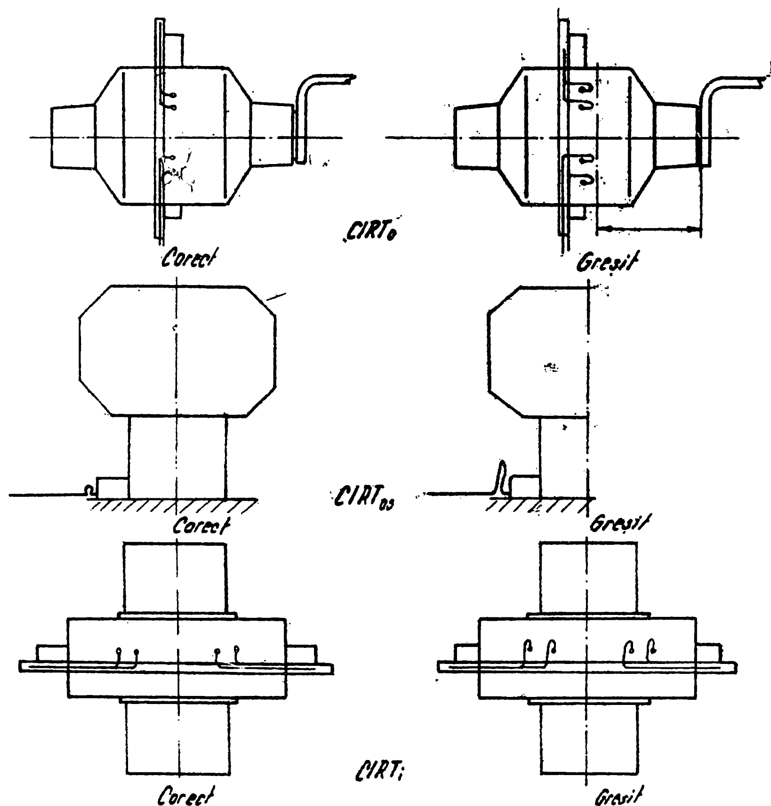
5.2.- Racorduri electrice.

5.2.1.- Racordul la barele primare

Poziţia corectă a se vedea în desenele de gabarit anexate unde sînt date cotele şi dimensiunile de montare a barelor instalaţiei.



5.2.2.- Racordul la înfăşurările secundare



6.- VERIFICAREA SI PUNEREA IN FUNCTIUNE

6.1.- Verificări înainte de montaj

6.1.1.- Se verifică aspectul exterior al transformatorului care nu trebuie să prezinte :

- spărturi sau crăpături în masa de rășină
- lovituri vizibile în soclu sau masa de rășină
- piese de racord de la borne lipsă

6.1.2.- Se verifică ca suprafața de contact pentru punerea la pămînt să fie curată (neacoperită cu vopsea)și acoperită cu un strat subțire de vaselină neutră.

6.2.- Verificări electrice pentru punerea în funcțiune

6.2.1.- Se verifică izolația dintre înfășurarea primară și înfășurarea secundară pusă la masă. Valoarea tensiunii de încercare la 5o Hz. va fi o,8 din valoarea tensiunii de încercare la 5o Hz. corespunzătoare nivelului de izolație pentru transformatorul respectiv.

6.2.2.- Se verifică rezistența de izolație dintre înfășurarea secundară și masă sau dintre înfășurările secundare. Rezistența de izolație măsurată cu megohmetru de o,5-1kV nu va fi mai mică de 2 M ohmi.

6.2.3.- Se verifică încărcarea transformatorului care nu trebuie să depășească valoarea înscrisă pe etichetă și care corespunde clasei de precizie pentru care a fost garantat transformatorul.

6.2.4.- Se va verifica din curbele trasate pe desenele de gabarit anexate, dacă coeficientul de saturație este satisfăcător.

In caz contrar din aceleași curbe se va vedea ce sarcină secundară reală, mai mică decît cea nominală, determină coeficientul de saturație necesar(în acest caz micșorarea sarcinii secundare nu se poate realiza decît prin micșorarea rezistenței ohmice a conductorilor de legătură)

6.2.5.- Pentru funcționarea corectă a protecției diferențiale este necesar ca transformatorii cuplați să aibă acelaș coeficient de saturație astfel încît la acelaș supracurent erorile de transformare să fie aproximativ aceleași.

6.2.6.- In timpul probelor prevăzute la pct. 6.2. se vor respecta prescripțiile de protecția muncii.

7.- REGULI DE EXPLOATARE SI INTRETINERE

7.1.- Izolația de rășină a transformatoarelor va fi ținută într-o perfectă curățenie.

7.2.- La transformatoarele de curent cu mai multe înfăşurări secundare, înfăşurarea neutilizată va fi în mod obligatoriu scurtcircuitată, întrucît la bornele secundare deschise pot apărea tensiuni periculoase atît pentru personalul din exploatare cît şi pentru buna funcţionare a transformatorului.

7.3.- In cazul cînd este necesară demontarea aparatelor din circuitul secundar al transformatorului, cînd prin circuitul primar circulă curent, se va scurtcircuita mai întîi înfăşurarea secundar şi apoi se vor demonta aparatele.

7.4.-Se vor respecta regulile de exploatare şi întreţinere generale pentru echipamentul de IT din dotarea MEE elaborate de către forul tutelar.

8.- REPARARI SI INDICATII PRIVIND REVIZIILE

8.1.- Reparaţiile sau remedierile transformatoarelor defecte în termenul de garanţie se vor efectua de fabrica constructoare.

8.2.- Reviziile periodice se vor face în conformitate cu regulile de exploatare şi întreţinere a echipamentului de IT elaborate de MEE.

9.- MASURI DE PROTECTIA MUNCII

In afara prescripţiilor generale specifice staţiilor de IT se va avea în vedere următoarele :

9.1.- Se va executa punerea la pămînt prin şurubul prevăzut special în acest scop.

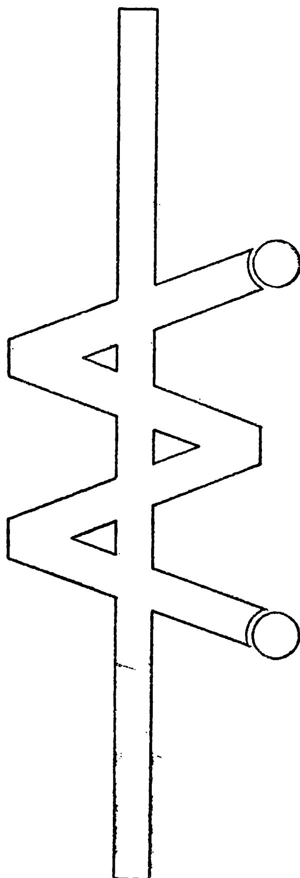
9.2.- Un capăt al fiecărei înfăşurări secundare se va pune la masă.

9.3.- Nu se va desface sarcina secundară atunci cînd primarul transformatorului este străbătut de curent.

9.4.- In vederea limitării numărului de deranjamente, personalul din exploatare trebuie să cunoască construcţia şi funcţionarea transformatoarelor precum şi prescripţiile de tehnica securităţii şi protecţiei muncii.



TIP CIRTi - 10; 20; 35KV

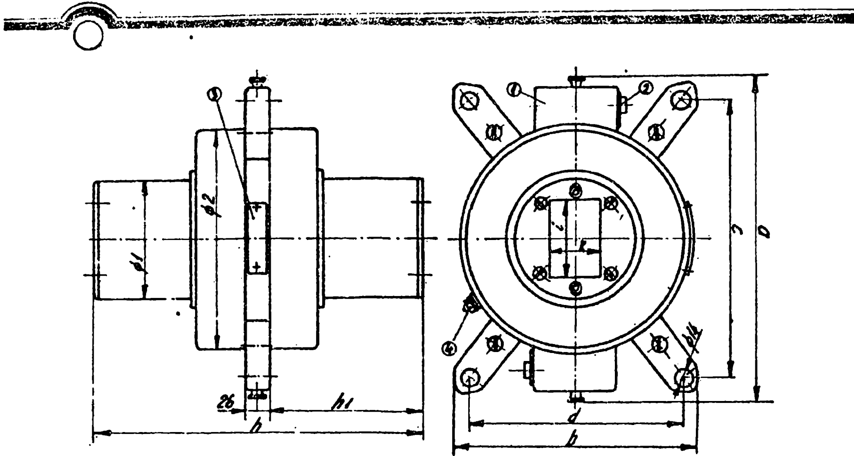


DATE TEHNICE

Curent primar nominal	1500-6000 [A]
Curent secundar nominal	5 [A]
Tensiunea de izolaţie	10 ; 20; 35 [Kv]
Tensiunea de încercare	28 ; 50; 80 [Kv]
Frecvenţa nominală	50 Hz
Stabilitate termică	100 x In
Stabilitate dinamică	250 In
Clasa de precizie	vz. tabel.
Putere secundară	vz. tabel.
Coeficient de saturaţie	vz. tabel.

SIMBOLIZARE

C — Transformator de curent
I — Pentru montaj interior
R — Turnat în răşină
T — Tip trecere
i — Variantă constructivă



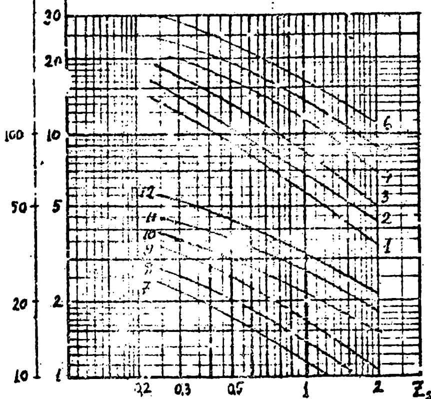
① - Cutia bornelor secundare

② - Buşon IDE 11

③ - Etichetă

④ - Şurub punere la pămînt.

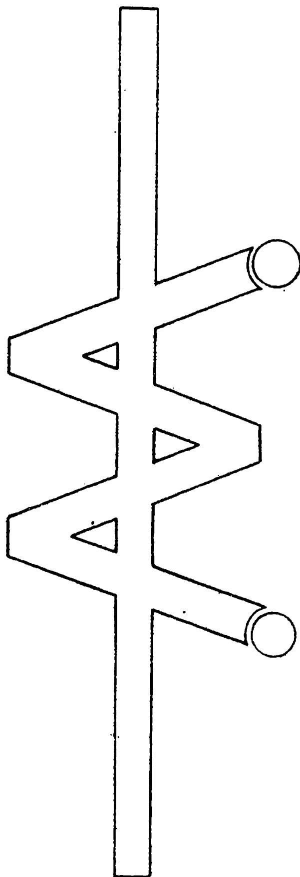
									10 KV		20 KV		35 KV		10	20	35
Varianta A	a	b	c	d	φ1	φ2	i	K	h	h1	h	h1	h	h1	Greut. Kg.		
1500÷2500	248	237	270	201	114	202	82	32	238	111	474	229	642	313	11	12	13
2000÷3000	284	259	298	229	140	238	102	52	238	111	474	229	—	—	14	16	18
4000÷5000	316	279	324	249	156	270	102	72	214	99	474	229	—	—	20	22	—
5000÷6000	404	333	395	303	236	358	142	142	216	100	—	—	—	—	30	—	—



Tipul constructiv	I_{in} (A).	Cls. de preciz.	P_{2n} VA	Coef. de satur.	Obs.	Curba $n=f(Z_2)$
CIRTi-10-20-35KV	1500 Al	0,5/10P	30/30	<5/>10	pt. bară Al	1/7
	2000 Cu	0,5/10P	30/30	<5/>10	pt. bară Cu	1/7
	2500 Cu	0,5/10P	30/30	<5/>10	pt. bară Cu	2/8
	2000 Al	0,5/10P	30/30	<5/>10	pt. bară Al	1/7
	2500 Al	0,5/10P	30/30	<5/>10	pt. bară Al	2/8
	3000 Cu	0,5/10P	30/30	<5/>10	pt. bară Cu	3/9
	4000 Cu	0,5/10P	30/30	<5/>10	pt. bară Cu	4/10
	5000 Cu	0,5/10P	30/30	<5/>10	pt. bară Cu	5/11
	5000 Al	0,5/10P	30/30	<5/>10	pt. bară Al	5/11
	6000 Cu	0,5/10P	30/30	<5/>10	pt. bară Cu.	6/12

Clasa de precizie 10P corespunde din punct de vedere al preciziei clasei 1.

TIP CIRT$_o$ - 10; 20; 35 KV



DATE TEHNICE

Curent primar nominal	400 ÷ 2000 A
Curent secundar nominal	5 A
Tensiunea de izolație	10 20 35 KV
Tensiunea de încercare	28 50 80 KV
Frecvența nominală	50 Hz
Stabilitate termică	100 x In
Stabilitate dinamică	250 In
Clasa de precizie	0,5/D
Putere secundară	vz. tab.
Coeficient de saturație	vz. tab.

SIMBOLIZARE

C — Transformator de curent
I — Pentru montaj interior
R — Turnat în rășină
T — Tip trecere
o — Variantă constructivă

h, h1, h2, a, 3, M, m, 1000÷2000 Amp., 400÷800 Amp.

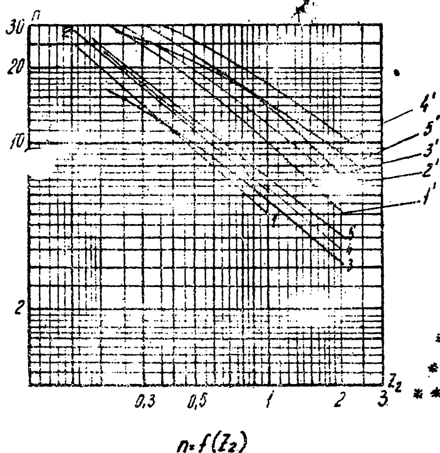
Bara instalaţiei (nu se livrează).

① IPE 11, 31

176, 148, De, 148, 210, ②, ③, ⌀12

Bara instalaţiei cote maxime admisibile.

						10 KV			20 KV			35 KV			10	20	35
Varianta Amp.	a	De	M	m	e	F.	h	h1	h2	h	h1	h2	h	h1	h2	Greut. Kg.		
400÷500	35	—	—	20	20	55	321	251	115	471	401	190	711	641	310	10,5÷12	11,5÷13	14÷16
600	40	—	—	22	22	60	331	251	115	481	401	190	721	641	310			
750-800	46	—	—	27	27	74	343	251	115	493	401	190	733	641	310			
1000-1250	40	40	22	—	22	64	331	251	115	481	401	190	721	641	310			
1500	46	40	27	—	27	74	343	251	115	493	401	190	733	641	310			
2000	46	45	36	—	30	80	343	251	115	—	—	—	—	—	—			



n=f(Z2)

* *

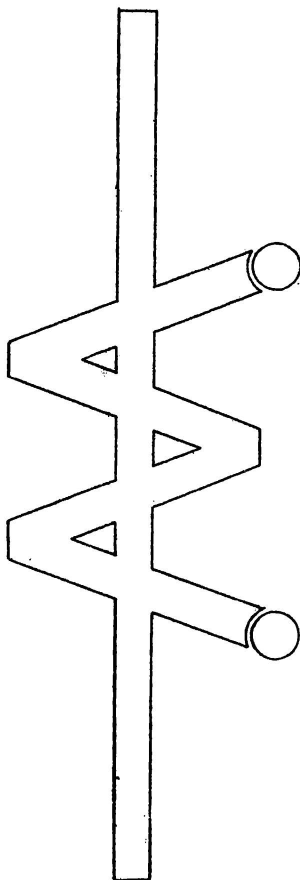
Tipul constructiv	I1n (A)	Cls. de prec.	P2n VA	Coef. de satur.	Curba n=f(Z2) 10	20	35
CIRTo-10-20-35KV	400	0,5/10P	15/30	<5/>10	1/1'	5/5'	5/5'
	500	0,5/10P	15/30	<5/>10	2/2'	5/5'	5/5'
	600	0,5/10P	15/30	<5/>10	3/2'	3/5'	3/5'
	750	0,5/10P	15/30	<5/>10	4/2'	4/2'	4/2'
	800	0,5/10P	15/30	<5/>10	3/3'	4/2'	4/2'
	1000	0,5/10P	30/30	<5/>10	3/3'	3/3'	3/3'
	* 1250	0,5/10P	30/30	<5/>10	3/3'	3/3'	3/3'
	* 1500	0,5/10P	30/30	<5/>10	5/4'	4/3'	4/3'
	2000	0,5/10P	30/30	<5/>10	5/5'	3/3	3/3'

* Varianta constructivă CIRTo-20 numai pînă la 1500 A inclusiv.

* Varianta constructivă CIRTo-35 numai pînă la 1250 A inclusiv.

* * Clasa de preciziei 10P corespunde din punct de vedere al preciziei clasei 1.

TIP CIRT$_{os}$ -10; 20·35 KV

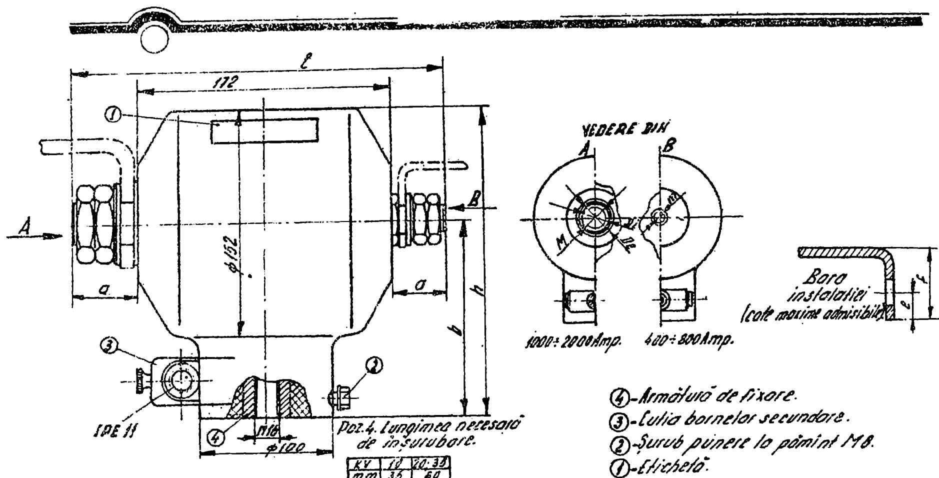


DATE TEHNICE

Curent primar nominal	400÷2000 A		
Curent secundar nominal		5 A	
Tensiunea de izolație	10	20	35 KV
Tensiunea de încercare	28	50	80 KV
Frecvența nominală		50 Hz	
Stabilitate termică		100 x In.	
Stabilitate dinamică		250 In	
Clasa de precizie		0,5/D	
Putere secundară		vz. tab.	
Coeficient de saturație		vz. tab.	

SIMBOLIZARE

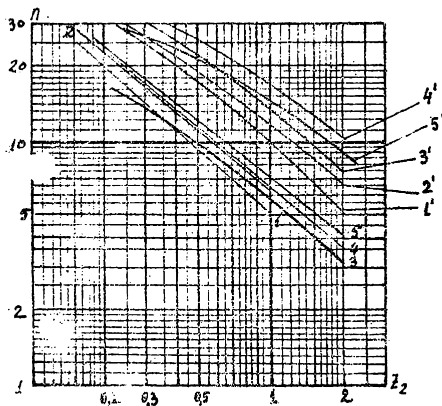
C — Transformator de curent
I — Pentru montaj interior
R — Turnat în rășină
T — Tip trecere
os - Variantă constructivă



KV	10	20:35
mm	35	60

Variant. Izol.	b	h	Kg.
10KV	150	228	12
20KV	230	308	13
35KV	350	426	14

	Varianta Amp.	a	l	M	m	Di	De	e	f
	400-500	35	242	–	20	–	–	20	55
	600	40	252	–	22	–	–	22	60
	750-800	46	264	–	27	–	–	27	74
	1000-1250	40	252	22	–	32	40	22	64
	1500	46	264	27	–	32	40	27	74
Numai la 10KV	2000	46	264	36	–	37	45	30	80



$n = f(Z_2)$

Tipul constructiv	I_{in} (A)	Cl. de preciz. **	P_{2n} (VA)	Coef. de satur.	Curba $n=f(Z_2)$ 10	20	35
CIRTos-10-20-35KV	400	0,5/10D	15/30	<5/>10	1/1'	5/5'	5/5'
	500	0,5/10D	15/30	<5/>10	2/2'	5/5'	5/5'
	600	0,5/10D	15/30	<5/>10	3/2'	3/5'	3/5'
	750	0,5/10D	15/30	<5/>10	4/2'	4/2'	4/2'
	800	0,5/10D	15/30	<5/>10	3/3'	4/2'	4/2'
	1000	0,5/10D	30/30	<5/>10	3/3'	3/3'	3/3'
	*1250	0,5/10D	30/30	<5/>10	3/3'	3/3'	3/3'
	*1500	0,5/10D	30/30	<5/>10	5/4'	4/3'	4/3'
	2000	0,5/10D	30/30	<5/>10	5/5'	3/3'	3/3'

Varianta constructivă CIRTos se poate folosi ca izolator suport de cls. D.

*Varianta constructivă CIRTos-20 numai pînă la 1500A-cu inclusiv.

*Varianta constructivă CIRTos-35 numai pînă la 1250A-cu inclusiv.

** Clasa [illegible]recizie 10D corespunde din punct de vedere al preciziei clasei 1.